

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup provádění zastřešení bytového domu

Construction technological process of implementing the roofing of a
residential building

Student:

Jozef Pizúr

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Barbora Hrubá, Ph.D.

Ostrava 2017

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- Byl jsem seznámen s tím, že na mojí bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do její skutečné výše).
- Beru na vědomí, že odevzdáním práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.

.....

.....

podpis studenta

Anotace

Pizúr, J. *Stavebně technologický postup provádění zastřešení bytového domu*, bakalářská práce; Ostrava:

VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství 225, 2017. Vedoucí práce Hrubá, B.

Předmětem této bakalářské práce je vypracování stavebně technologického postupu provádění zastřešení bytového domu. Bakalářská práce navazuje na předchozí práci z předmětu Specializovaný projekt I a II, které byly zaměřeny na provedení výkresové dokumentace stavby bytového domu.

Hlavní náplní této bakalářské práce je zaměřením se na stavebně technologický postup zastřešení objektu.

Hlavní části bakalářské práce, jako je konstrukce střešního pláště a technologický postup provádění zastřešení, byly konzultovány s vedoucí bakalářské. Závěrečná podoba bakalářské práce je soubor všech platných předpisů, vyhlášek a norem.

Annotation

Pizúr, J. *Construction technological process of implementing the roofing of a residential building: A Bachelor Thesis*; Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions 225, 2017. The Executive Leader Hrubá, B.

The subject of my Bachelor Thesis is to create Construction technological process of implementing the roofing of a residential building. The Bachelor Thesis is the following part for my earlier thesis in subject Special Project I and II which were focused to the drawing documentation of the process of building the whole new construction.

The main theme of this Bachelor Thesis is to focus to technological process of implementing the roofing of a building.

The main parts of the Bachelor Thesis, roof cladding structure and technological process of implementing the roofing, were consulted with the Executive Leader. The latest image of the Bachelor Thesis is a file of all applicable laws, regulations and standards.

Seznam použitého značení

m -	metr
mm -	milimetr
mm/m -	milimetru na metr
m ² -	metr tverečný
m ³ -	metr krychlový
kg -	kilogram
kg/m ² -	kilogram na metr krychlový
U -	součinitel prostupu tepla
W/(mK) -	watt na metr kelvin (jednotka U)
°C -	stupeň Celsia
m. n. m. -	metr nad mořem
Bpv -	Balt po vyrovnání
PP -	podzemní podlaží
NP -	nadzemní podlaží
ŽB -	železobetonový
tl. -	tloušťka
Kč -	korun českých
THU -	technicko hospodářský ukazatel
% -	procento

Obsah

Obsah.....	1
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	6
A.1.1. Údaje o stavbě	6
A.1.2. Údaje o žadateli / stavebníkovi	6
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	7
A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	8
A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	8
A.4. ÚDAJE O STAVBĚ	10
A.5. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	12
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	13
B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	14
B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY	15
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	15
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	16
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	17
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	18
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	18
B.2.6. Základní charakteristika objektů	18
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	20
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení.....	21

B.2.9.	Zásady hospodaření s energiemi	22
B.2.10.	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	23
B.2.11.	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	24
B.3.	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	24
B.4.	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	25
B.5.	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	26
B.6.	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	26
B.7.	OCHRANA OBYVATELSTVA	27
B.8.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	27
C.	SITUACE STAVBY	34
D.	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	35
D.1.	VŠEOBECNÉ INFORMACE	36
D.2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU	36
D.3.	STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	36
D.3.1.	Příprava území a zemní práce	36
D.3.2.	Základy a podkladní betony	36
D.3.3.	Svislé nosné konstrukce	37
D.3.4.	Stropní konstrukce.....	37
D.3.5.	Schodiště	37
D.3.6.	Střecha.....	38
D.3.7.	Příčky	38
D.3.8.	Podlahy.....	38

D.3.9.	Hydroizolace a parozábrany	39
D.3.10.	Teplená, zvuková a kročejová izolace	39
D.3.11.	Omítky	39
D.3.12.	Obklady	40
D.3.13.	Truhlářské, zámečnické a jiné doplňkové výrobky	40
D.3.14.	Klempířské výrobky	40
D.3.15.	Nátěry a malby.....	41
D.3.16.	Větrání místností.....	41
D.3.17.	Venkovní úpravy	41
E.	TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZASTŘEŠENÍ DOMU – PLOCHÁ STŘECHA	42
E.1.	Obecné informace	43
E.2.	Kontrola připravenosti a převzetí staveniště	43
E.3.	Vytvoření spádových betonových vrstev střechy	43
E.4.	Osazení vzduchotechnických jednotek a výlezu na střechu	44
E.5.	Osazení dešťových vpustí.....	45
E.6.	Uložení tepelné izolace.....	45
E.7.	Natavení hydroizolační folie	46
E.8.	Oplechování atiky	46
E.9.	Osazení bleskosvodů	47
E.10.	Předání staveniště s kontrolou jakosti	47
E.11.	Pracovní pomůcky	47
E.12.	Svislá doprava materiálů	48
E.13.	Počet pracovníků.....	48

E.14. Skladování materiálů	48
E.15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	48
Závěr.....	50
Poděkování	51
Seznam použité literatury a internetových zdrojů.....	52
Použitý software	52
Seznam příloh.....	53

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Student: PIZÚR JOZEF

Vedoucí bakalářské práce: ING. BARBORA HRUBÁ, PhD.

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby:

Novostavba bytového domu.

b) místo stavby:

V. Vlasákové 966/2, Ostrava - Bělský les.

c) předmět dokumentace:

Projektová dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení.

A.1.2. Údaje o žadateli / stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba):

VŠB – TUO FAST

Ludvíka Podlěšně

Ostrava – Poruba

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení:

Jozef Pizúr

V. Vlasákové 966/2

Ostrava - Bělský les

b) jméno a příjmení hlavního projektanta:

Ing. Barbora Hrubá, PhD.

VŠB – TUO FAST

Ostrava - Poruba

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace:

c1.3.1 - architektonické a stavebně technické řešení

Jozef Pizúr

c1.3.2 - stavebně konstrukční část

-

c1.3.3 - požárně bezpečnostní řešení

-

c1.3.4 - ČOV, přípojky TI

-

c1.3.4 - elektroinstalace, bleskosvody

-

Průkaz energetické náročnosti budovy

-

Radon

-

Hydrogeologický průzkum

-

A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

-

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území:

k. ú. Dubina u Ostravy, parc. č. 1205.

b) dosavadní využití a zastavěnost území:

Obec Ostrava navrhlo pozemek parc.č. 1205 k zastavění bytovým domem. V současnosti je parcela zatravněna, bez keřového, či stromového porostu. V přilehlé komunikaci jsou dovedeny všechny inženýrské sítě k místu stavby.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):

Plánovaný objekt se nenachází v žádném chráněném území.

d) údaje o odtokových poměrech:

Odvod dešťových vod při 15 minutovém přívalovém dešti.

Viz TZB.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím:

Dle vymezení pojmů vyhlášky č. 2/1997 v „obytné zóně – zástavba bytovými domy“ převládá funkce obytná (Část I. Článek 5 Vymezení pojmů odst. (2) písmeno b) obecně závazné vyhlášky č. 2/1997) s funkcemi doplňujícími bydlení – zeleň, odstavné a parkovací plochy, technická vybavenost.

Záměr stavby bytového domu se zpevněnými plochami a přípojkami TI na pozemku p.č. 1205 v k. ú. Dubina u Ostravy je v souladu se záměry územního plánování v dotčeném území.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Dle Vyhl. 501/2006 Sb. ve znění vyhl.č. 269/2009 Sb. vyhl.č.22/2010 Sb. a vyhl.č.20/2011 Sb. je možno na pozemku umístit stavbu bytového domu a lze provést terénní úpravy potřebné k řádnému a bezpečnému užívání pozemku.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Projektová dokumentace respektuje stanoviska správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Netýká se.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Netýká se.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

Pozemek na parcele číslo 1205 – trvalý travní porost, 1155,4 m².

A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Nová stavba.

b) účel užívání stavby:

Bytový dům.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Stavba trvalá.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Netýká se.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Charakter a účel využití objektu nepředpokládá pohyb „osob s omezenou možností pohybu a orientace“.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Netýká se.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Netýká se.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):

Zastavěná plocha dle metodiky MMR: 468,4 m²

Obestavěný prostor: 6698,1 m³

Výška hřebene od ±0,000: +10,12 m

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.):

Viz TZB.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Předpokládané zahájení stavby	04/2018
-------------------------------	---------

Předpokládané ukončení stavby	12/2019
-------------------------------	---------

k) orientační náklady stavby:

odhad dle THU	26.037.000,- Kč
---------------	-----------------

A.5. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba je jednoduchá, není provedeno členění na jednotlivé stavební objekty.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Student: PIZÚR JOZEF

Vedoucí bakalářské práce: ING. BARBORA HRUBÁ, PhD.

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek parc.č.1205 v k.ú. Dubina u Ostravy je zatravněná svažité louka bez vzrostlých stromů nebo keřů.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Byl proveden hydrogeologický průzkum.

Lokalita se nachází v geologické oblasti v Ostravské pánvi. Průměrná teplota v roce 8,8-18,5°C, průměrný roční úhrn srážek okolo 518mm).

Území patří do Povodí Odry.

Radonový index pozemku: NÍZKÝ

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Nevyskytují se.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Daný objekt se nenachází v záplavovém území. Nejbližší vodní toky, řeky Ostravice a Odry, se nacházejí přibližně 4 km od řešené parcely číslo 1205.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Bez významu.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

stavba nevyžaduje žádné kácení dřevin ani demolice.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Nejsou.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Napojení TI na stávající rozvody energií dle PD – elektro, plyn, voda, splašková a dešťová kanalizace vedené v přilehlé místní komunikaci parc. č. 1306.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Netýká se.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Bytový dům s 27 bytovými jednotkami.

zastavěná plocha dle metodiky MMR:	468,4 m ²
obestavěný prostor:	6698,1 m ³
výška atiky domu od ±0,000:	+10,120 m
výška atiky nástavby výlezu od ±0,000:	+12,150 m

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Objekt bytového domu je řešen jako 4 podlažní s plochou střechou.

Je zapuštěn do svahu sklepní částí, z jihovýchodní strany jsou u obvodových zdí prosvětlovací anglické dvorky pro osvětlení a větrání sklepních prostorů. Na jihozápadní, severovýchodní a severozápadní straně se nacházejí pro osvětlení sklepních prostorů okna.

Vstup do 1.NP je po předloženém betonovém schodišti o 3 stupních z jihovýchodní strany.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Půdorys domu má uskakující, víceméně obdélníkový, tvar o celkové výměře 18,75x27,5m.

Na bytový dům je použit návrh zděného systému POROTHERM.

SVISLÉ KONSTRUKCE:

Obvodové nosné zdivo tl. 500 mm z broušeného cihelného bloku s minerální izolací POROTHERM 50 T Profi na maltu pro tenké spáry, P8, $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm z broušeného cihelného bloku POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nenosné zdivo tl. 190 mm mezi jednotlivými byty z akustického cihelného bloku

POROTHERM 19 AKU na cementovou maltu M10, P15, $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=52\text{dB}$

Dělicí příčky v bytech a ve sklepních prostorách tl. 115 mm – akusticky dělicí nenosná stěna – POROTHERM 11,5 AKU Profi – broušený akustický cihelný blok P+D na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dělicí příčky v suterénu a v bytech tl. 140 mm – broušený cihelný blok POROTHERM 14 Profi na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

VODOROVNÉ KONSTRUKCE:

Překlady POROTHERM KP 7 různých délek

Stropy z keramobetonových stropních trámů POT různých délek s cihelnými vložkami MIAKO.

POROTHERM strop – konstrukční tloušťky 290mm.

Použité vložky MIAKO 23/62,5 PTH, 23/50 PTH, 8/62,5 PTH, 8/50 PTH.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

1PP – výšková úroveň -2,945 m – světlá výška 2555 mm.

Sklepní prostory jsou umístěny pod úrovní upraveného terénu.

1NP – výšková úroveň $\pm 0,000 \text{ m}$ - světlá výška 2650 mm.

Vstup do objektu je uvažován po předloženém betonovém schodišti o 3 stupních z jihovýchodní strany. Z tohoto schodiště se vchází dvoukřídlými dveřmi 1200x2050mm s pevným nadsvětlíkem do vstupní chodby domu. Odsud je možný přístup do jednotlivých bytů.

8 z 9 bytů jsou řešeny jako 1+kk s předsíní a s oddělným sociálním zázemím. 9. byt je řešen jako dvoupokojový se samostatnou kuchyní, předsíní a odděleným sociálním zázemím.

Pro vertikální pěší přesun slouží v domě dvouramenné schodiště. Z 1PP do 1NP je toto schodiště opatřeno sjezdy pro kočárky.

2NP – výšková úroveň +3,040 - světlá výška 2650 mm

Uspořádání jednotlivých bytů stejné jako v 1NP

3NP – výšková úroveň +6,080 - světlá výška 2650 mm

Uspořádání jednotlivých bytů stejné jako v 1NP

Plochá střecha je rozdělena na 2 samostatné spádové části, které směřují ke střešním vpustím. Atika střechy je spádovaná na střešní rovinu.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Bytový dům uvažuje s jedním bezbariérovým bytem. Tento byt se nachází v 1NP. Přístup do tohoto bytu je z prostorné chodby, která přímo navazuje na bezbariérový vstup. Vstup do objektu je pro osoby s omezenou možností pohybu řešen pomocí nájezdové rampy.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Běžný provoz bytového domu. Všechny plochy vyvýšené oproti okolnímu terénu o více než 50 cm budou opatřeny zábradlím, před kolaudací bude provedena revize elektřiny.

Na střechu není běžně možný přístup, proto nebude na atice montováno zábradlí.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení:

Objekt je stavebně řešen z komplexního stavebního systému Porotherm. Tento systém je vhodně doplňován jinými stavebními materiály, které nenarušují systematičnost stavby. Jedná se hlavně o železobetonové schodiště, dobetonávky u prostupů stropů a střechy a zesílení suterénního zdiva pomocí CPP.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Základové pásy pod obvodovým zdívem a nosnými vnitřními zdmi z prostého betonu C25/30, XC2 založené do hloubky min 1,0m , b= 300, 600 a 800 mm.

Podkladní beton pro jednotlivé vrstvy podlahy ve sklepních prostorech je navržen v tl. 150mm.

Na podkladním betonu bude položena hydroizolace, která bude zároveň splňovat protiradonovou ochranu.

SVISLÉ KONSTRUKCE:

Obvodové nosné zdivo tl. 500 mm z broušeného cihelného bloku s minerální izolací POROTHERM 50 T Profi na maltu pro tenké spáry, P8, $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm z broušeného cihelného bloku POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nenosné zdivo tl. 190 mm mezi jednotlivými byty z akustického cihelného bloku POROTHERM 19 AKU na cementovou maltu M10, P15, $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=52\text{dB}$

Dělicí příčky v bytech a ve sklepních prostorech tl. 115 mm – akusticky dělicí nenosná stěna – POROTHERM 11,5 AKU Profi – broušený akustický cihelný blok P+D na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dělicí příčky v suterénu a v bytech tl. 140 mm – broušený cihelný blok POROTHERM 14 Profi na maltu pro tenké spáry, P10, $U = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

VODOROVNÉ KONSTRUKCE:

Překlady POROTHERM KP 7 různých délek.

Stropy z keramobetonových stropních trámů POT různých délek s cihelnými vložkami MIAKO.

POROTHERM strop – konstrukční tloušťky 290mm.

Použité vložky MIAKO 23/62,5 PTH, 23/50 PTH, 8/62,5 PTH, 8/50 PTH.

STŘECHA, PODLAHY:

Skladby jednotlivých vrstev podlah a střešního pláště viz výkres ŘEZY.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Viz statický posudek.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení:

Systémová zděná stavba z prvků POROTHERM.

Každá bytová jednotka má svou vlastní instalační šachtu, do které jsou svedena instalační svislá potrubí a odvětrání.

b) výčet technických a technologických zařízení:

Nejsou.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků:

Viz požární zpráva.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti:

Viz požární zpráva.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí:

Viz požární zpráva.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest:

Nechráněná úniková cesta $s=3,9$ m s šířkou dveří na únikové cestě 1,2 m = vyhovující

délka únikových cest se neposuzuje.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru (PNP):

V PNP se nenacházejí jiné objekty, které by mohly být navrženým objektem v případě požáru ohroženy.

PNP nepřesahuje hranice pozemku investora. Bytový dům se nenachází v PNP okolních objektů.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst:

Viz požární zpráva.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty):

Příjezd k objektu je zajištěn stávající přilehlou místní komunikací.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení):

Netýká se.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními:

Viz požární zpráva.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:

Netýká se.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení:

konstrukce	navrženo	požadováno min.
obvodová stěna Porotherm 50 T Profi	$U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
podlaha na terénu	$U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
střešní konstrukce	$U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
okna	$U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
vstupní dveře	$U = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

b) energetická náročnost stavby:

Není předmětem bakalářské práce.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Netýká se.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

Větrání - přirozené okny, vnitřní prostory bez oken – nucené větrání s ventilátorem

Vytápění - uvažováno dálkové teplovodní od společnosti Veolia Energie ČR.

Osvětlení - každá pobytová místnost a chodba se schodištěm je prosvětlována v denním čase pomocí oken. Při zhoršené viditelnosti jsou všechny místnosti v domě, včetně sklepních prostorů, opatřeny stropními svítidly.

Zásobování vodou – pitná voda z veřejného vodovodního řádu

Splašková kanalizace – napojení na veřejnou splaškovou kanalizaci

Dešťová kanalizace – napojení na obecní dešťovou kanalizaci

Elektrická energie – nová přípojka

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Podle protokolu stanovení radonového indexu pozemku je radonový index – nízký.

Nemusí se provádět preventivní opatření proti pronikání radonu z geologického podloží.

b) ochrana před bludnými proudy:

Netýká se.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Netýká se.

d) ochrana před hlukem:

Není předmětem bakalářské práce.

e) protipovodňová opatření:

Netýká se.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury:

ELEKTRO:

Není předmětem bakalářské práce.

VODA:

Není předmětem bakalářské práce.

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE:

Není předmětem bakalářské práce.

DEŠŤOVÁ KANALIZACE:

Není předmětem bakalářské práce.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení:

Netýká se.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Objekt na parcele číslo 1205 je dopravně napojen na přilehlou komunikaci v ulici V. Vlasákové. Odtud je možný dopravní přístup do okolní sídlištní zástavby v Ostravě – Bělském lese. ~~Stávající~~

c) doprava v klidu:

Netýká se.

d) pěší a cyklistické stezky:

Netýká se.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy:

Sejmutá ornice se po dobu výstavby uloží na okraji dané parcely a použije se po dostavbě k jemným terénním úpravám kolem domu.

b) použité vegetační prvky:

Nejsou.

c) biotechnická opatření:

Nejsou.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba nemá zásadní vliv na ŽP.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Stavba nemá vliv na ŽP.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení, není zařazena do žádné kategorie pro EIA .

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Nejsou.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Netýká se.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Z nových přípojek, dovedeným na hranici pozemku, se připojí přívod elektrické energie a vody pro stavbu.

b) odvodnění staveniště:

Netýká se.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude napojeno na přilehlou stávající komunikaci na parcele 1306.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Netýká se.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Netýká se.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Počítá se se složením materiálu na pozemku investora, parc. č. 1205, a jeho okamžité zabudování

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Podle zákona č.185/2001 Sb. je dodavatel povinen odpady třídit podle druhu nebezpečnosti a to:

1. nebezpečné odpady např. plechovky od nátěrových hmot, obaly od montážních pěn, PVC apod. ukládat na místo tomu určené tak aby nedošlo k znečištění životního prostředí. Po ukončení jednotlivých etap výstavby dodavatel zajistí zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, firmou, která má oprávnění k likvidaci
2. Odpady, které vzniknou v průběhu stavby (např. zemina vykopaná ze základových pásů a základových jam) bude uložena na skládku, která bude umístěna na pozemku investora – staveniště a bude použita k terénním úpravám. Přebytný odpad bude po sepsání řádné smlouvy s odběratelem odpadů odvezen na skládku.

3. Odpady ocelového charakteru budou umístěny na určeném místě a po dokončení jednotlivých etap výstavby budou odvezeny na skládku, která je určena k likvidaci tohoto druhu odpadů.

4. Dřevěné odpady budou uloženy na určeném místě a v průběhu stavby budou likvidovány (odvezeny na skládku, kde lze tyto odpady energeticky využívat nebo zneškodňovat např. pálením a podobně.)

5. Dodavatel stavby musí vést o těchto odpadech evidenci, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

6. Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku určenou pro rekultivaci. Odpad Kategorie N na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Zemina vytěžená při výkopových pracích se uloží na okraji dané parcely investora a použije se k hrubým srovnávacím úpravám po dostavbě hrubé stavby.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Stavba nebude svým provozem a užíváním působit negativně na okolní životní prostředí. Okolní objekty nebudou provozem nijak dotčeny. Je třeba dbát zejména na:

- omezení hlučností na stavbě
- ochranu vod
- snížení prašnosti
- zamezování znečišťování ovzduší spalováním odpadů apod.

Odpady vzniklé v průběhu stavby budou na základě objednávek (smluv) zneškodňovat firmy provádějící stavební práce. V případě, že smlouva nebude sepsána odpovídá, za nakládání s odpady investor.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů):

Bude se dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi.

Při jednotlivých typech technických činností při realizace je nutno dodržet ustanovení platných norem a předpisů vč. zásad BOZP a PO platných v investiční výstavbě.

Jedná se hlavně o práci ve výškách, manipulaci se zdvihadly, vázání břemen, svařování a řezání plamenem, svařování el. Proudem, montáž a provoz lešení, práce s točivými stroji apod.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Netýká se.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Netýká se.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):

Netýká se.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Postup prací:

Vytýčí se rohy objektu, sejme se ornice v tl. 0,25 m a uloží se na okraji parcely pro terénní úpravy po provedení stavby; provede se výkop stavební jámy pro 1PP, vyhloubí se základové rýhy pro základové pásy a pro přípojky kanalizace a vody; položí se potrubí pro přípojky a protáhnou se připravenými otvory přes základové pásy; provede se zalití rýh betonem C25/30

XC2 po upravený terén; srovná se rostlá zemina pod podkladním betonem. Na tento podkladní beton se provede hydroizolační vrstva, která se protáhne přes základové pásy a na kterou se založí první řada obvodového zdiva. Vyzdí se obvodové a vnitřní nosné zdivo, provede se ztužující věnec.

Příprava obezdívky z věncovek:

Věncovky se používají pro obezdívání stropní konstrukce, kde spolu s vloženým izolantem vytvářejí bednicí obezdívku pro dobetonování stropu a pozedního věnce a zajišťují požadované tepelně izolační vlastnosti obvodové konstrukce. Tloušťka izolantu přikládaného k věncovkám se doporučuje minimálně 100 mm. Pro strop z keramických stropních nosičů POT se používá věncovka 8/27,5mm. Věncovky se vyzdívají na vnější okraj stropu, nejlépe po uložení prvků stropu. Maltování se provádí pouze u vodorovné spáry. Po vyzdění věncovek se k nim přikládá z vnitřní strany nasucho stejně vysoký pás izolantu, který se u věncovek zafixuje maltou u spodní části ve formě fabionu. Mezi izolant a uložené prefabrikované prvky stropu (případné doplňkové prvky) se vloží výztuž ztužujícího věnce. Doporučuje se cca každou třetí věncovku fixovat ohnutým drátem připevněným k výztuži věnce a zaháknutým shora do otvoru věncovky pro zvýšení tuhosti vnější přízdívky (zajištění proti vyvrácení betonem při betonáži).

Betonáž:

V případě potřeby je nutné beton chránit před nepříznivými povětrnostními vlivy (děšť, vysychání, mráz, atd.) až do jeho dostatečného zatvrdnutí). Podpěry nosníků lze odstranit až po dosažení dostatečné pevnosti betonu, ve kterém jsou čela nosičů uložena. Při odstraňování podpor se postupuje vždy od horního podlaží ke spodnímu. Podpěru určí statik.

Ukládání nosníků:

Nosníky se ukládají na těžký asfaltový pás. Délka uložení nosníků na nosném zdivu musí být minimálně 125 mm. Je nutné se řídit viditelnou délkou vyčnívající příhradové výztuže. Nosníky je nutné ihned po uložení na nosné zdivo podepřít symetricky vodorovnými dřevěnými hranoly se sloupky tak, aby vzdálenost mezi podpěrami nebo podpěrrou a nosnou zdí byla maximálně 1 500 mm. Je nutné zabezpečit, aby nosníky při vzepření byly uloženy pevně na nosném zdivu. Podpěrné sloupky musí být zavětrovány a podloženy dvěma klíny z důvodu snadné demontáže. Osová vzdálenost podpěrných sloupků ve směru podpor (hranolů)

nesmí překročit 1 500 mm. Únosnost podpěr (průřezy hranolů a sloupků) musí být stanovena statickým výpočtem. Stropní vložky MIAKO, u kterých je pro všechny typy stropních konstrukcí jednotná délka 250 mm, se kladou na sucho na osazené a podepřené nosníky, a to rovnoběžně s nosnou zdí postupně od jednoho konce ke druhému. Uložení vložek MIAKO na nosném zdivu se doporučuje minimálně 25 mm, aby nedocházelo při betonáži k podtékání betonovou směsí. S betonáží lze začít, až když jsou vložky MIAKO uloženy po celé délce nosníků. Vzduchové dutiny u stropních vložek není nutné uzavírat proti zatékání betonu, protože délka zatékání je minimální. Jak při ukládání vložek, tak i při betonáži se musí používat manipulační a pojezdová prkna uložená na příhradové výztuži nosníků. Před vlastní betonáží se musí celá plocha stropu řádně navlhčit z důvodů dobré přilnavosti betonu a co nejmenšího odsávání záměsové vody z betonové směsi. K dobetonování se používá beton třídy C 25/30 dostatečně měkké konzistence. Při betonáži je nutné současně betonovat jak nosná žebra, tak i pozdní věnec, s betonovou vrstvou 60 mm nad vložkami MIAKO dle statického výpočtu.

Příprava obezdívky z věncovek:

Výška použité věncovky je závislá na typu použité stropní konstrukce (290mm).

Postup betonáže:

Postup betonáže je v pruzích, ve směru nosníků. Pracovní spáru je možné provádět pouze mezi nosníky uprostřed stropních vložek. Pracovní spára nesmí procházet betonovým žebrem nad nosníky. Celkové plošné montážní přetížení stropu je omezené do 1,5 kN/m² před zalitím konstrukce betonem. Při betonáži je nutné zabránit místnímu hromadění betonu. Stropní vložky MIAKO se NESMÍ během montážního stavu jinak zatěžovat než betonovou zálivkou. Doporučuje se vložit do spolupůsobící nadbetonované desky svařovanou síť minimálně \square 5/150 z důvodů rozložení zatížení a omezení případných prasklin v betonové ploše. Po zhotovení stropu je nutné udržovat beton v dostatečně vlhkém stavu až do jeho řádného zatvrdnutí. Podpěry nosníků je možné odstranit, až když beton dosáhne normou stanovené pevnosti. Při odstraňování podpěr se postupuje vždy od horního podlaží ke spodnímu. U stropních konstrukcí o světlém rozpětí větším než 6 000 mm se provede uprostřed ztužující železobetonové žebro v šířce 250 mm, tj. na délku jedné vložky, použitím doplňkových stropních vložek MIAKO o výšce 80 mm, konstrukčně vyztužené betonářskou ocelí Ø 10 mm, třmínky Ø 6 mm ve vzdálenosti po 400 mm.

Následně se vyzdí vnitřní příčky, osadí okna a dveře, osadí se zařizovací předměty, položí se tepelná izolace na podlahu. V domě se provedou vnitřní instalace energetických rozvodů, provedou se vnitřní omítky a obklady, položí se podlahová krytina.

Následně se provede obklad soklu a terénní úpravy.

Předpokládaná délka prací:

21 měsíců.

C.SITUACE STAVBY

Viz výkres č. C-01.

Student: PIZÚR JOZEF

Vedoucí bakalářské práce: ING. BARBORA HRUBÁ, PhD.

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Student: PIZÚR JOZEF

Vedoucí bakalářské práce: ING. BARBORA HRUBÁ, PhD.

D.1. VŠEOBECNÉ INFORMACE

Akce: NOVOSTAVBA BYTOVÉHO DOMU

Investor: VŠB TUO, LUDVÍKA PODÉŠTĚ, OSTRAVA PORUBA

Místo stavby: V. VLASÁKOVÉ 966/2, OSTRAVA - BĚLSKÝ LES

Zakázka č. 001/16

Datum: 06/2016

Zastavěná plocha: 468,4 m²

obestavěný prostor: 6698,1 m³

výška atiky: +10,12 m

D.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Stručný popis urbanistického, architektonického, dispozičního a stavebního řešení je uveden v průvodní a souhrnné technické zprávě.

D.3. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

D.3.1. Příprava území a zemní práce

Před zahájením výkopů bude v rozsahu cca 50% pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,25m, která bude deponována na okraji dané parcely pro budoucí použití. Celá parcela 1205 bude chráněná dočasným oplocením. Hlavní výkopová jáma je svahována pod maximálním spádem 1:0,6. Výkopy rýh jsou svislé nepažené do hloubky 0,905m. zemina bude deponována u deponované ornice na okraji pozemku. Po rekultivačních pracích s těmito odloženými zeminami bude zbylá zemina odvezena na skládku určenou obcí Ostrava. Na hutněné zásypy podél suterénních stěn bude použit štěrkový zásyp frakce 16-20mm.

D.3.2. Základy a podkladní betony

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu C25/30. Do základů budou vloženy zemnicí pásy (viz hromosvod). Podkladní beton je navržen v

tloušťce 150mm (C25/30), jehož horní hrana lícuje s horní hranou základových pásů. V místě uložení schodiště je podkladní beton prohlouben o 155mm a šířka takto vytvořeného základového pásu je 300mm. Šířka základových pásů pod obvodovými stěnami je 800mm a pod vnitřními nosnými stěnami je šířka základových pásů 600mm.

D.3.3. Svislé nosné konstrukce

Obvodové stěny jsou zděné z cihelných bloků POROTHERM 50 T Profi na maltu pro tenké spáry (součástí systému jsou doplňkové cihly poloviční, koncové a rohové). U okenních a dveřních otvorů budou na ostění použity tvarovky s vlepenou tepelnou izolací XPS tl. 30mm pro přerušení tepelných mostů. Vnitřní nosné zdi jsou vyzděny z cihel POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry. Překlady nad otvory budou ze systému POROTHETM 7 (viz specifikace překladů).

D.3.4. Stropní konstrukce

Stropní konstrukce jednotlivých podlaží je z keramobetonových nosníků POROTHERM POT různých délek a vložek MIAKO. Tloušťka stropu je 290mm, beton C25/30. Nutno dodržovat závazné podmínky pro montáž (viz Wienerberger – podklad pro navrhování). Po obvodě stropů je ztužující ŽB věnec C25/30 s věncovkou Porotherm. Z vnitřní strany věncovky se nachází tepelná izolace PPS tl. 120mm.

D.3.5. Schodiště

Vertikální komunikace v objektu je řešena dvouramenným pravotočivým schodištěm. Nosnou konstrukci schodiště s mezipodestou tvoří železobetonová monolitická deska, beton C25/30. Mezipodesta je uložena do obvodové stěny, z opačné strany je schodiště uloženo na železobetonový průvlak, jenž je uložen na vnitřních nosných zdech. Vyztužení průvlaků a ŽB schodišťových desek viz statický výpočet. Jednotlivé stupně jsou tvořeny teracovou dlažbou uloženou do maltového lože. Zábradlí schodiště je ocelové, tyčové, viz výpis ocelových výrobků.

Venkovní schodiště směřující k hlavnímu vstupu bude přímé, jednoramenné uložené do nezamrzé hloubky přilehlého terénu. Podesta bude spádovaná směrem od objektu. Ochranné zábradlí bude ocelové, tyčové - viz výpis zámečnických výrobků. Nášlapná vrstva z pemrlovaných dlaždic osazených v cementové maltě.

D.3.6. Střecha

Střecha domu je plochá se dvěma dešťovými vpustmi DN125mm. Střešní plášť je navržen v této skladbě: HI Elastek 40 Combi, TI EPS 70 S Stabil – kaširovaný polystyren asfaltovaným pásem V S35 tl. 120mm, TI EPS 70 S Stabil tl. 120mm, spádová vrstva z lehkého betonu min. tl. 100mm, to vše na Porotherm stropu tl. 290mm. Vstup na střechu je zajištěn střešním výlezem z 3NP (900x600mm). Střecha je spádována ke střešním vpustem v 2% spádu. Atika kolem střešní roviny je z cihel Porotherm tl. 250mm. Oplechování atiky je spádováno směrem na střešní rovinu, materiál oplechování viz výpis klempířských výrobků. Střecha je opatřena bleskosvodnou soustavou (viz elektro).

D.3.7. Příčky

Mezibytové příčky jsou navrženy zděné z keramických zvukově izolačních příčkovek Porotherm 19 AKU na maltu cementovou Porotherm. Příčky v jednotlivých bytech jsou navrženy z keramických příčkovek Porotherm 11,5 Profi na maltu Porotherm pro tenké spáry. Příčky ve sklepních prostorech jsou navrženy z příčkovek Porotherm 11,5 Profi, respektive Porotherm 14,0 Profi na maltu Porotherm pro tenké spáry. V sociálních zázemích jsou navrženy SDK předstěny pro vedení vody a odpadu z RBI tl. 12,5mm, jejichž výška je 600mm, po horní úroveň vany.

D.3.8. Podlahy

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a požadavků investora. Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulkách místností (viz výkresy půdorysů jednotlivých podlaží). Podrobná specifikace vrstev podlah je uvedena na výkrese řezů. U všech podlah je po obvodě stěn umístěn antivibrační pásek Regupol tl. 15mm. Dilatační spáry u litých podlah

a u podlah s nášlapnou vrstvou z dlažby budou v maximálních úsecích 3x3m. Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace dle projektu jednotlivých profesí, přesná barevná a materiálová specifikace nášlapných vrstev bude upřesněna při realizaci s investorem.

D.3.9. Hydroizolace a parozábrany

a) Izolace proti zemní vlhkosti:

HI penetrační nátěr + Hydrobit V60 S35, který je natavený na podkladní beton. Izolace vytažena nad úroveň upraveného terénu min 300mm. Spoje mezi jednotlivými pásy jsou nataveny. Ochranná, separační vrstva Filtek 300g/m².

b) Izolace střechy:

HI Elastek 40 Combi nataven na kaširovaný polystyren asfaltovým pásem V S35.

D.3.10. Teplená, zvuková a kročejová izolace

Podlaha v 1PP: Tepelná izolace Isover EPS Grey 100 tl. 120mm

Podlaha v obytných místnostech: Minerální kročejová izolace Isover T-N tl. 50mm

Podlaha v koupelnách: Minerální kročejová izolace Isover T-N tl. 30mm

Podlaha ve společných prostorách: Minerální kročejová izolace Isover T-N tl. 30mm

Podlaha ve střešní konstrukci: Tepelná izolace EPS 70 S Stabil tl. 120mm + EPS 70 S Stabil kaširovaný polystyren asfaltovým pásem tl. 120mm.

D.3.11. Omítky

a) Vnitřní:

Stropy a zdivo v obytných prostorách a ve společných prostorách: vnitřní štuk jemný

Stropy a zdivo v sociálních prostorách: marocký štuk.

Vnitřní štuk se bude nanášet na lepicí a sěrkovou hmotu tl. 15mm, která bude vyztužena sklotextilní síťovinou.

b) Vnější:

V úrovni od terénu 370mm bude nanesena kamínková omítka Weber Pas, Marmolit, v barvě MAR1 G01. Od této omítky po horní okraj atiky bude nanesena silikonová tenkovrstvá omítka Weber Pas, barva bílá – B100.

Vnější omítky se budou nanášet na lepicí a sěrkovou hmotu tl. 15mm, která bude vyztužena sklotextilní síťovinou.

D.3.12. Obklady

Budou se zde nacházet pouze obklady vnitřní v kuchyních za kuchyňskou linkou. Velikost obkladaček a barevné schéma bude upřesněno v průběhu výstavby s investorem.

D.3.13. Truhlářské, zámečnické a jiné doplňkové výrobky

Vnitřní dveře budou dřevěné s ocelovou lisovanou zárubní. Vstupní dveře budou ocelové, dvoukřídle s nadsvětlíkem, panikovým kováním a přerušným tepelným mostem. Okna budou plastová s izolačním dvojsklem. Podrobný popis jednotlivých výrobků viz výpis prvků.

D.3.14. Klempířské výrobky

Oplechování vnějších parapetů a atiky bude provedeno z titan-zinkových plechů. Podrobný popis viz výpis klempířských výrobků.

D.3.15. Nátěry a malby

Malby stěn a stropů 2x Primalex Plus, odstín bude upřesněn s investorem stavby během realizace. Nátěry zámečnických výrobků 2x základní nátěr + 2x email. Podrobnosti viz výpis zámečnických výrobků.

D.3.16. Větrání místností

Větrání je navrženo přirozeně – okny, kde každé okno má nastavitelnou větrací šterbinu, a vzduchotechnikou – viz projekt VZT.

Sklepní okna zapuštěná pod úroveň upraveného terénu mají před obvodovou zdí osazen anglický dvorek 1,1x0,55m.

D.3.17. Venkovní úpravy

Okolo objektu je navržen odvodněný zásyp pomocí drenážní trubky v hloubce základové spáry. Na povrchu upraveného terénu je navržen okapový chodník z betonových dlaždic osazených v pískovém loži, šířka okapového chodníku bude 500mm.

Poznámka: Nejasnosti a případné změny oproti projektu nutno konzultovat s projektantem.

E. TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZASTŘEŠENÍ DOMU – PLOCHÁ STŘECHA

Student: PIZÚR JOZEF

Vedoucí bakalářské práce: ING. BARBORA HRUBÁ, PhD.

E.1. OBECNÉ INFORMACE

Předmětem stavebně technologického postupu je zastřešení bytového domu. Daný objekt je navržen se třemi nadzemními podlažími a jedním podlažím podzemním. Zastřešení tohoto domu je navrženo plochou jednoplášťovou střechou, nepochůznou, s klasickým pořadím vrstev. Celkové rozměry střechy jsou 27,5m x 18,75m. Střecha je navržena s 2% spádem a nejvyšší hrana střešního pláště se nachází ve výšce 9,585m. Atika střechy je navržena ve výšce 10,12m.

Samotné zastřešení je navrženo z hydroizolačních asfaltových pásů ve dvou vrstvách, kde spodní vrstva bude nakaširovaná na tepelné izolaci. Tuto tepelnou izolaci bude tvořit pěnový polystyren, jenž bude uložen na spádové vrstvě z lehčeného betonu. Celé toto střešní souvrství bude osazeno na stropní konstrukci třetího nadzemního podlaží a tato stropní konstrukce je navržena, stejně jako celý objekt, ze systému porotherm.

E.2. KONTROLA PŘIPRAVENOSTI A PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

Pro převzetí pracoviště se zkontroluje vyzrálост betonové vrstvy stropní konstrukce a její čistota. V prostorách budoucích prostupů střešní rovinou, jako jsou střešní vpusti, výlezy na střechu a prostupy vzduchotechniky, budou umístěny bednicí prvky. Po obvodě domu bude vyzděná atika do požadované výšky dané projektantem a na této atice se bude nacházet pás z prostého betonu se zabetonovanými dřevěnými hranoly lichoběžníkového průřezu pro uchycení atikových plechů. Tento betonový pás bude vyhotoven v 3% spádu směrem do plochy střechy.

Rozestavěnost bytového domu předpokládá v této fázi stavby již zřízené lešení kolem celého objektu. Toto lešení bude sloužit zároveň, jako bezpečnostní prvek proti pádu osob a pracovních prostředků z výšek.

Na stavenišťě bude zajištěn přívod vody a elektrické energie.

E.3. VYTVOŘENÍ SPÁDOVÝCH BETONOVÝCH VRSTEV STŘECHY

Po převzetí pracoviště se na stropní konstrukci vylije vrstva lehčeného betonu, přičemž se zároveň vytváří spád. Tento spád bude 2% ve všech směrech a bude klesat směrem od

atikového zdiva k střešním vpustem. Minimální tloušťka betonové vrstvy je 100mm a nachází se u již zmíněných střešních vpustí. Maximální výška betonové vrstvy se bude nacházet u vyzdžené atiky a bude mít hodnotu 210 x 300mm.

Beton se na stropní konstrukci bude dopravovat pomocí betonpumpy z domíchávače, který přiveze již připravenou betonovou směs z betonárky. Vylitá betonová směs se dále rozmístí pomocí lopat a ocelových hradel do plochy celé střechy, přičemž se stále hlídá požadovaný spád. Tento spád je konstruován pomocí předem připravené konstrukce z dřevěných latí. Tyto latě se následně odstraní a pozůstalé drážky se doplní betonovou směsí.

V místech budoucích vpustí, prostupů vzduchotechniky a výlezu na střechu se lehčený beton nebude nanášet. Vynechání těchto prostorů bude zajištěno pomocí bednicích prvků, které se na střešní rovině budou nacházet z technologického postupu prací betonování stropních konstrukcí.

V místech budoucích vzduchotechnických jednotek a výlezu na střechu se budou nacházet náběhové klíny, které budou sloužit k obtékání vody kolem těchto konstrukcí.

Vzhledem k době provádění této vrstvy střešního pláště, letní měsíce, se nepředpokládá pokles teplot pod +5°C a tudíž nebude nutné opatření pro betonování v chladu a mrazu. Bude se ovšem hlídat nadměrné odpařování vody. Kdyby docházelo k tomuto problému, je nutnost betonovou vrstvu hydratovat kropením.

Doba zrání betonu je 28 dní, po tuto dobu bude probíhat technologická přestávka prací na střeše.

E.4. OSAZENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH JEDNOTEK A VÝLEZU NA STŘECHU

Po vytvoření spádového betonu a jeho vyzrání, se osadí a ukotví konstrukce jednotlivých vzduchotechnických jednotek. Zároveň se osadí výlez na střechu. Tyto konstrukce se se ukotví dle katalogových listů výrobců.

Na střeše se bude nacházet celkem 9 kusů vzduchotechnických jednotek. Tyto jednotky se budou nacházet nad bytovými jádry.

Výlez na střechu se bude nacházet v prostoru nad hlavní chodbou nedaleko výstupního ramene schodiště.

E.5. OSAZENÍ DEŠŤOVÝCH VPUSTÍ

Dešťové vpusti se mechanicky ukotví do předem připravených otvorů v spádové vrstvě betonu. Tyto otvory budou větší o 50mm od stěny trubky vpusti, celkem tedy v našem případě budou mít Ø225mm. Vzniklá kapsa mezi stěnou vpusti a hranou spádově betonové vrstvy se vypění polyuretanovou pěnou. Tyto vpusti se po zateplení střešního pláště nastaví nástavcem na vpust, jenž bude ústít do vnitřního průměru vpusti. Tento nástavec bude přichycen mezi hydroizolační souvrství pomocí horkovzdušného spoje, natavením.

Nástavce vpusti jsou plastové, proto se natavování límce k hydroizolační vrstvě tepelné izolace musí provádět s velkou obezřetností, aby nedošlo k nechtěnému poškození plastové části.

Po aplikaci druhé vrstvy hydroizolačních asfaltových pásů se vpusti opatří lapačem střešních nečistot.

E.6. ULOŽENÍ TEPELNÉ IZOLACE

Tepelnou izolaci zastřešení bytového domu bude tvořit dvouvrství EPS 70 S Stabil celkové tloušťky 240mm. Spodní vrstva tohoto pěnového polystyrenu bude bez povrchové úpravy tl. 120mm, horní vrstva tepelné izolace bude kaširovaná tl. 120mm, kde její vrchní líc bude opatřen asfaltovým pásem V S35. Tento hydroizolační pást tvoří první vrstvu hydroizolačního opatření střechy.

Vrstvy tepelné izolace budou kladeny za suchého počasí. Vrchní vrstva tepelné izolace bude uložena s přesahem půl desky na izolace spodní. Společně budou tyto vrstvy mechanicky ukotveny do spádového betonu a to v počtu tří kusů na 1m². Kotvení bude provedeno pomocí talířových hmoždinek EJOT s ocelovým trnem. Minimální hloubka kotvení do betonové vrstvy bude 70mm.

Z důvodů porušení první hydroizolační vrstvy vlivem průniku kotev, budou tato místa dodatečně překryta pásem natavené hydroizolační lepenky V S35. Natavení bude provedeno pomocí plynového hořáku.

E.7. NATAVENÍ HYDROIZOLAČNÍ FOLIE

Natavování finální vrstvy hydroizolačních asfaltových pásů se bude provádět pomocí horkovzdušného hořáku. Před samotným natavením se pásy rozvinou do požadované plochy z důvodu jistoty, že pásy budou nataveny rovně. Po té se zpětně srolují do poloviny délky a následně rozvíjí za stálého zahřívání plamenem. Po tomto procesu se sroluje druhá polovina pásu a opět se zpětně rozvinuje a natavuje. U atikového zdiva se asfaltové pásy nataví s přechodem na svislou část. Výška natavení na atiku bude činit min. 80mm. Atikové zdivo bude opatřeno asfaltovou penetrací, která bude rozetřena po celé ploše, kde bude kontakt s hydroizolačním pásem.

Po položení asfaltového pásu u střešní vpusti se vyřeže otvor pro odpovídající průměru vpusti a poté se opět opatrně pokračuje s natavováním.

Další pásy se pokládají obdobným způsobem. Přesah natavovaných asfaltových pásů přes pásy sousedící bude činit 100mm.

Po uložení hydroizolace v ploše střechy se provede izolace atiky. Odizolování atiky bude provedeno jak v svislé části, tak i v ploše pod budoucím atikovým oplechováním.

Na závěr se provede zesílení hydroizolace v místech vnitřních a vnějších rohů atiky s kontaktem s vodorovnou částí střechy. Obdobné zesílení hydroizolace se provede u rohů výlezu na střechu a plochou střechy a rohů vzduchotechnických jednotek a plochou střechy.

E.8. OPLECHOVÁNÍ ATIKY

Oplechování atiky se provede prostřednictvím příponek. Tyto ocelové příponky tvoří pásová ocel tl. 3mm, šířky 30mm, která bude našroubována do dřevěných, předem připravených hranolů, zabetonovaných do atikového zdiva. Tyto hranoly jsou od sebe osově vzdáleny 0,5m. Každá ocelová příponka bude přišroubována pomocí 3 vrutů. Plechy pro oplechování budou od výroby profilované, délky 2m. Jednotlivé plechy se nasunou na ocelové příponky a

vzájemně se uchytí pomocí dvojitémi stojatými drážkami. K těmto pracím se použijí krycí klempířské kleště.

Dřevěné zabetonované hranoly budou mít již předpřipravený spád směrem do plochy střechy, přesto je nutné jej u nasazených plechů kontrolovat a dodržovat.

Přesah oplechování atiky přes hrany zdiva bude 30mm.

E.9. OSAZENÍ BLESKOSVODŮ

Po dokončení všech prací na střeše se osadí sestava bleskosvodných jímacích tyčí. Všechna tato jímací vedení budou ve vzájemné vzdálenosti maximálně 10m. Jímače budou ocelové pozinkované tyče Ø8mm a budou vzájemně propojeny ocelovým pozinkovaným lanem Ø8mm. Tímto lanem budou propojena všechna kovová zařízení, jenž se budou na střeše nacházet, zejména výlez na střechu, zařízení vzduchotechniky a oplechování atiky. Tato bleskosvodná střešní síť bude dále pokračovat pomocí svislého bleskosvodného vedení do předem připraveného zemního pásku u konstrukce základů domu. Svislé vedení bleskosvodu bude umístěno ve čtyřech rozích budovy.

E.10. PŘEDÁNÍ STAVENIŠTĚ S KONTROLOU JAKOSTI

Před předáním pracoviště se opětovně překontroluje jakost provedených prací. Zejména správné natavení hydroizolačních vrstev a to jak vzájemně, tak k navazujícím konstrukcím. Proveďte se kontrola spádů střešních rovin a atikových plechů, průchodnost dešťových vpustí a opatření proti úderu blesku v podobě bleskosvodné soustavy.

Předání se zapíše do stavebního deníku.

E.11. PRACOVNÍ POMŮCKY

Pro práci na zastřešení tohoto bytového domu budou použity tyto pracovní pomůcky a stroje:

Domíchávač betonu, betonpumpa, ocelové hrablo, lopata, kladivo, vodováha, vodící dřevěné latě, vrtačka s příklepem, šroubovák, elektrická šroubovačka, příruční pilka na dřevo, plynový hořák, špachtle, metr, krycí klempířské kleště, ochranné brýle, rukavice, pracovní obuv (u provádění hydroizolace se doporučují boty s měkkou podrážkou), žebřík.

E.12. SVISLÁ DOPRAVA MATERIÁLŮ

Svislá doprava do prostoru střešní úrovně bude probíhat pomocí nákladního výtahu Geda 500 a autojeřábu Tatra AD 28t. Svislá doprava čerstvého betonu pro vytvoření spádových rovin bude na střechu zajištěna betonpumpou.

E.13. POČET PRACOVNÍKŮ

Vzhledem k velikosti stavby jsou doporučeni k provádění zastřešení bytového domu 2 řidiči, 4 betonáři, 4 pokrývači, 4 klempíři, 3 elektrikáři, 3 vzduchotechnici a 3 dělníci pro osazení výlezu na střechu. Celkem na zastřešení řešeného objektu včetně hlavního stavbyvedoucího bude pracovat 24 pracovníků.

E.14. SKLADOVÁNÍ MATERIÁLŮ

Kromě betonu, který bude na střechu aplikován okamžitě po příjezdu domícháváče, se bude veškerý materiál skladovat v prostorách staveniště k tomu určených. K skladování slouží především zpevněné plochy, které jsou v prostorách stavby, a staveništní skladovací buňky. V těchto buňkách se bude uschovávat materiál drobného charakteru, například střešní vpusti a podobně. Na zpevněných plochách se bude skladovat materiál prostorově náročnější, jako jsou například tepelně izolační desky nebo hydroizolační asfaltové pásy. Materiál skladovaný na volném prostranství musí být dále patřičně chráněn před povětrnostními vlivy, jako je déšť a vítr. Ochranou se rozumí vhodné zaplachtování a přetížení. Dále je vhodné jej ponechat na paletách, nebo hranolech, které budou bránit nasákavosti vlhkosti od země.

E.15. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při práci na stavbě je nutno dodržovat základní předpisy bezpečnosti a ochranu zdraví při práci.

- Betonářské práce, klempířské práce, pokrývačské práce, montážní práce elektro a montážní práce vzduchotechniky mohou vykonávat pouze vyučení pracovníci, výjimečně vyškolení pracovníci

- na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičen
- všichni pracovníci musí používat ochranné pomůcky
- všichni pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s riziky při práci ve výškách
- veškeré střešní otvory budou řádně ohraničeny mobilním zábradlím
- výlez na střechu bude opatřen, do doby než se namontuje stálý, provizorním žebříkem, který bude v nejvyšším podlaží zajištěn proti usmýknutí prozatímním ukotvením do stropní konstrukce
- materiál bude uložen uskladněn ve staveništních buňkách a na zpevněných plochách k tomu určených v blízkosti objektu

Provádění zastřešení a rozsah prací se nepředpokládá v zimních měsících, proto zde není uveden pracovní postup prací pro teploty nižší +5°C.

Závěr

V bakalářské práci na téma stavebně technologický postup provádění zastřešení bytového domu jsem se zabýval technologií ploché střechy se standardním pořadím vrstev. V postupu jsem se snažil zohlednit veškeré procesy, které budou během výstavby domu na střeše probíhat. Jedná se zejména o proces vyspádování střešních ploch a konstrukce skladeb, včetně osazení vzduchotechniky, výlezu, oplechování a osazení hromosvodu.

Poděkování

Děkuji Ing. Barboře Hrubé, Ph.D. za pomoc při vedení mé bakalářské práce.

Seznam použité literatury a internetových zdrojů

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, 319 s., ISBN 80-214-0354-3
- [2] MUSIL, B. a kol. Technologie pozemních staveb 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 1992, 169 s., ISBN 80-214-0490-6
- [3] VLČKOVÁ, J. Technologie stavebních prací II – Hydroizolace na stavbách. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2005, 21 s.
- [4] NOVOTNÝ, M. a MISAR, I. Ploché střechy. Praha: Nakladatelství Grada, 2003, 192 s. ISBN 80-7169-530-0
- [5] DOSEDĚL, A. a kol., Čítanka výkresů ve stavebnictví. Praha: Nakladatelství Sobotáles, 2004, 244 s. ISBN 80-7169-530-0
- [6] ČESKÉ STAVBY.CZ, Jak probíhá montáž hromosvodu [online]. ©2012, [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <http://www.ceskestavby.cz/clanky/jak-probiha-montaz-hromosvodu-20899.html>
- [7] TZB-info, Projektujeme bez bariér [online]. ©2005, [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/2576-projektujeme-bez-barier-legislativa-a-praxe>
- [8] DEKTRADE, Drenáže pozemních objektů [online.pdf]. ©2005, [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: https://atelier-dek.cz/docs/atelier_dek_cz/publikace/DEKTIME/dektime-2005-07.pdf
- [9] MĚSTSKÉ KOMUNIKACE, Parkovací a odstavné plochy [online]. [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <http://kds.vsb.cz/mkk/mk-parking.htm>
- [10] WIENERBERGER, Podklady pro provádění Porotherm [online]. [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz>

Použitý software

- AutoDesk AutoCAD 2015 (studentská verze)
- Microsoft Office 2010 (studentská verze)
- BuildPower 12.0.0.1 (studentská verze)

Seznam příloh

- Výkresová část

OZNAČENÍ	NÁZEV VÝKRESU	MĚŘÍTKO	FORMÁT
C-01	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:200	A2
D-01	VÝKOPY	1:50	A1
D-02	ZÁKLADY	1:50	A1
D-03	PŮDORYS 1PP	1:50	A1
D-04	PŮDORYS 1NP	1:50	A0
D-05	PŮDORYS 2NP	1:50	A0
D-06	PŮDORYS 3NP	1:50	A0
D-07	STROP NAD 1PP	1:50	A1
D-08	STROP NAD 1NP	1:50	A1
D-09	STROP NAD 2NP	1:50	A1
D-10	STROP NAD 3NP	1:50	A1
D-11	STŘECHA	1:50	A1
D-12	ŘEZY	1:50	A0
D-13	POHLEDY	1:100	A2
ZS-01	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200	A2

- Rozpočet zastřešení domu
- Časový harmonogram